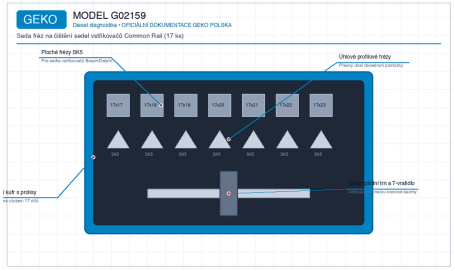
Sada fréz na čištění sedel vstřikovačů Common Rail (17 ks)

Profesionální 17dílná sada výstružníků a úhlových i plochých fréz SK5 pro začištění karbonu v hlavách motorů

MODEL: **GEKO G02159** • EAN: **5901477021596** • KATEGORIE: **Autodiagnostické a diesel servisní přípravky**

Sada fréz	Materiál břitů	Kompatibilita	Vodicí trn
17 dílů v lisovaném kufru	**Nástrojová legovaná ocel SK5**	**Bosch, Delphi, Denso, Siemens**	**Šestihran s T-rukojetí**



VÝSTRAŽNÉ BEZPEČNOSTNÍ A PROVOZNÍ UPOZORNĚNÍ: ostrý řezný nástroj na sedla v hlavě motoru – RIZIKO NEVRATNÉHO PROFRÉZOVÁNÍ A ZNEHODNOCENÍ HLAVY VÁLCŮ! PŘÍPRAVKY POUŽÍVEJTE VÝHRADNĚ K RUČNÍMU ZAČIŠTĚNÍ KARBONOVÝCH ÚSAD, NIKDY NEPOUŽÍVEJTE VRTAČKU ČI AKU ŠROUBOVÁK! Sedlo začišťujte pouze mírným tlakem několika otočeními T-rukojeti. Před zahájením frézování utěsněte otvor trysky do spalovací komory, aby nedošlo k napadání tvrdých kovových špon a karbonu na píst motoru (hrozí zadření válce!).

ZÁKLADNÍ TECHNICKÉ PARAMETRY

Parametr	Hodnota / Specifikace
Model sady	GEKO G02159
Typ nářadí	Sada servisních fréz na dosedací plochy dieselových vstřikovačů
Počet dílů v balení	17 ks (13 specializovaných fréz + vodicí a upínací nástroje)
Kompatibilní vstřikovací systémy	Bosch, Delphi, Denso, Siemens a Continental Common Rail
Typy fréz v sadě	Ploché i úhlové frézy pro motory CDI, HDI, DCI, TDI, TDCi, CRDi
Rozměry fréz (výběr)	14×14 mm, 15×19 mm, 15.5×15.5 mm, 17×17 mm, 17×19 mm, 17×21 mm, 19×21.5 mm
Materiál řezných hlav	Kvalitní legovaná nástrojová ocel SK5 s vysokou odolností břitu
Vodicí a pohonné prvky	Středicí pilotní trn, T-vratidlo se šestihranem 19 mm, imbusový klíč
Použití pro značky	Mercedes-Benz, BMW, Ford, PSA, Renault, Fiat, VAG, Toyota, Kia, Hyundai
Balení	Vyztužený plastový kufr s prolisy pro každý rozměr frézy
Hmotnost sady	cca 1,65 kg

PŘEDNOSTI A KLÍČOVÉ VLASTNOSTI

- Nezbytná sada pro každý autoservis zajišťuje dokonalou těsnost měděné podložky vstřikovače a brání profukování komprese.
- Široká škála 13 různých rozměrů plochých i úhlových fréz pokrývá více než 95 % moderních dieselových motorů na evropském trhu.
- Přesný vodicí pilotní trn udržuje absolutní souosost frézy se šachtou a brání vyosení či poškození geometrie dosedací plochy.
- Kvalitní kalená ocel SK5 zaručuje čistý řez a dlouhou ostrost břitů i při odstraňování zapečeného tvrdého karbonu.
- Vše je přehledně uloženo v plastovém kufru, kde jsou jednotlivé pozice zřetelně označeny rozměry pro rychlou orientaci mechanika.

1. BEZPEČNOSTNÍ PŘEDPISY A ZÁSADY BOZP (ČSN EN ISO 12100, DÍLENSKÉ NORMY AUTOSERVISU)

Sada servisních fréz GEKO G02159 je určena výhradně pro kvalifikované automechaniky a specializované autoservisy provádějící opravy a renovace vysokotlakých vstřikovacích systémů vznětových motorů Common Rail. Práce na hlavách spalovacích motorů vyžaduje striktní dodržování technologických postupů stanovených výrobcem vozidla a bezpečnostních norem dle **ČSN EN ISO 12100 (Bezpečnost strojních zařízení – Všeobecné zásady pro konstrukci)** a oborových standardů pro servis motorových vozidel.

KRITICKÁ VAROVÁNÍ – ZÁKAZ VRTAČKY A PREVENCE ZNEHODNOCENÍ MOTORU:
• **PŘÍSNÝ ZÁKAZ POUŽÍVÁNÍ S ELEKTRICKOU NEBO AKU VRTAČKOU:** Frézy a pilotní trn jsou navrženy VÝHRADNĚ pro manuální pohon pomocí přiloženého T-vratidla! Použití strojního pohonu (vrtačka, aku šroubovák) vede k okamžitému vyštípnutí břitů, vzniku hlubokých vrypů v sedle, nekontrolovanému profrézování duralového dna šachty a nevratnému zničení hlavy válců (škoda v řádu desítek tisíc Kč). Motorová hlava po strojním probroušení neudrží těsnost ani při montáži zesílené podložky.
• **POVINNÉ ZASLEPENÍ OTVORU TRYSKY DO SPALOVACÍHO PROSTORU:** Před zahájením frézování nebo čištění šachty bezpodmínečně utěsněte spodní otvor trysky do válce vhodnou kuželovou ucpávkou či těsnicím trnem. ZÁKAZ PROPADU ŠPON A KARBONU NA PÍST! Tvrdé karbony a kovové třísky na dně pístu způsobí při prvním startu motoru fatální rýhování stěn válce, zapečení pístních kroužků či zadření pístu.
• **PRÁCE VÝHRADNĚ NA VYCHLADLÉM MOTORU:** Zákaz jakýchkoliv prací na motoru zahřátém na provozní teplotu. Teplotní roztažnost hliníkové slitiny deformuje geometrii sedla a hrozí nebezpečí těžkého popálení rukou o výfukové potrubí a motorový blok.
• **OCHRANA ZÁVITŮ KLEMY VSTŘIKOVAČE:** Během čištění šachty dbejte zvýšené opatrnosti, aby nedošlo k poškození jemných závitů kotevních šroubů klem vstřikovačů v hliníkové hlavě motoru.

2. POVINNÉ OSOBNÍ OCHRANNÉ PRACOVNÍ PROSTŘEDKY (OOPP)

Při práci s frézovací sadou na sedla vstřikovačů je mechanik povinen používat tyto certifikované OOPP:

- **Ochranné brýle s bočním krytem (ČSN EN 166):** Ochrana zraku před odlétávajícími ocelovými šponami, úlomky tvrdého karbonu a kapkami čisticích kapalin při vyfukování šachty stlačeným vzduchem.
- **Olejivzdorné a mechanicky odolné pracovní rukavice (ČSN EN 388):** Spolehlivě chrání ruce a prsty před pořezáním o extrémně ostré břity fréz SK5 a před kontaktem se zbytky motorového oleje a nafty.
- **Bezpečnostní pracovní obuv s ocelovou tužinkou (ČSN EN ISO 20345):** Ochrana nohou při nechtěném pádu těžkých dílů, ocelového nářadí či kufru na podlahu dílny.
- **Přiléhavý dílenský pracovní oděv a respirátor (ČSN EN 149):** Ochrana dýchacích cest před vdechováním suchého karbonového a sazového prachu uvolněného ze vstřikovacích šachet.

3. ZÁSADY ČISTOTY A PŘÍPRAVY PRACOVIŠTĚ COMMON RAIL

- **Absolutní čistota dieselového systému:** Vstřikovací soustavy Common Rail pracují s tlaky až 2 500 bar a mikronovými tolerancemi. Jakákoliv nečistota vniklá do těla vstřikovače nebo palivového vedení způsobí zadření jehly trysky.
- **Kontrola geometrie nástrojů před prací:** Vždy prověřte, že břity vybrané frézy jsou dokonale ostré a nepoškozené a že pilotní trn nevykazuje házivost. Poškozená fréza vyrobí v sedle rýhy vedoucí k netěsnosti.

4. SPECIFIKACE A PŘEHLED 8 SKUPIN SOUČÁSTÍ SADY GEKO G02159 (17 KS)

1. **Ploché frézy pro kompaktní vstřikovače (14×14 mm, 15×19 mm, 15,5×15,5 mm):** Čelní ploché frézy z jakostní nástrojové oceli SK5 pro standardní dieselové motory různých světových značek.
2. **Ploché frézy pro systémy Bosch a Delphi (17×17 mm, 17×19 mm, 17×19,5 mm):** Nejpoužívanější rozměry; 17×17 mm pro vstřikovače Delphi/Bosch (BMW, PSA, Renault, Ford); 17×19 mm specificky pro motory Mercedes-Benz CDI.
3. **Ploché frézy pro velkoobjemové vstřikovače (17×20 mm, 19×21,5 mm):** Frézy s rozšířeným čelem pro dodávková, užitková a terénní vozidla s širokou dosedací plochou podložky.
4. **Úhlové a kónické frézy (15,5×22,5 mm, 17×17 mm, 17×21 mm):** Frézy se šikmým břitem pro zkosená sedla vstřikovačů u vybraných motorů Mercedes-Benz CDI, Fiat JTD a Iveco.
5. **Středicí pilotní trn s vodicím čepem:** Precizně broušená vodicí stopka garantující naprostou souosost a kolmost frézy vůči šachtě vstřikovače bez rizika vyosení.
6. **Pohonné T-vratidlo se šestihranem 19 mm:** Robustní ruční klíč s příčnou rukojetí umožňující rovnoměrné a citlivé dávkování řezné síly bez přetížení sedla.
7. **Montážní imbusový klíč:** Šestihranný klíč pro rychlou a spolehlivou fixaci řezné hlavice na vodicím pilotním trnu pomocí pojistného červíku.
8. **Vyztužený transportní plastový kufr:** Nárazuvzdorné pouzdro s tvarovanými lůžky a vyraženými rozměry pro přehledné uložení a ochranu ostří všech 17 dílů.

5. TECHNOLOGICKÝ POSTUP RENOVACE SEDLA VSTŘIKOVAČE KROK ZA KROKEM

1. Demontáž vstřikovače a vizuální kontrola: Opatrně demontujte vstřikovač ze šachty pomocí stahováku. Zkontrolujte, zda stará měděná podložka nezůstala zapečená na dně šachty – pokud ano, vyjměte ji vytahovačem podložek.
2. Vyčištění a povinné zaslepení šachty: Válcovým mosazným kartáčem odstraňte saze a dehet ze stěn šachty a nečistoty odsajte vysavačem. *Spodní otvor trysky do válce spolehlivě zaslepte těsnicí ucpávkou!*
3. Volba odpovídajícího profilu a rozměru frézy: Dle typu motoru (Bosch, Delphi, Denso, Siemens) a originální měděné podložky zvolte přesný profil frézy (plochá vs. úhlová) a odpovídající průměr.
4. Sestavení frézy na vodicí pilotní trn: Zvolenou frézu nasuňte na pilotní trn a dotáhněte imbusovým klíčem. Na řezné břity naneste kapku čistého motorového či řezného oleje k navázání karbonových špon.
5. Jemné manuální začištění sedla: Zasuňte trn s frézou do šachty, až dosedne na dno. Nasaďte T-vratidlo 19 mm. *VÝHRADNĚ RUČNĚ za mírného rovnoměrného tlaku otočte vratidlem 3 až 5krát ve směru hodinových ručiček!* Zákaz otáčení proti směru a zákaz nadměrného tlaku.
6. Kontrola sedla a montáž nové podložky: Vyjměte frézu, odsajte uvolněné špony vysavačem a odstraňte ucpávku trysky. Zrcátkem či endoskopem zkontrolujte obrobené sedlo – musí vzniknout jednolitý, lesklý prstenec bez karbonových kráterů a rýh. Na vstřikovač nasaďte *VŽDY NOVOU žíhanou měděnou podložku*, tělo vstřikovače potřete keramickým tukem a dotáhněte klemu předepsaným momentem dle výrobce.

6. ÚDRŽBA A OŠETŘENÍ ŘEZNÝCH NÁSTROJŮ SK5

Po dokončení práce pečlivě očistěte břity fréz od karbonu a třísek měkkým mosazným kartáčkem a odmašťovačem (nikdy nepoužívejte ocelové kartáče, které by otupily řezné hrany). Břity i pilotní trn lehce naolejujte jemným konzervačním olejem a uložte sadu zpět do vyznačených přihrádek v kufru.

7. TABULKA ŘEŠENÍ POTÍŽÍ (TROUBLESHOOTING)

Závada / Problém	Pravděpodobná příčina	Doporučené nápravné opatření
Po výměně podložky vstřikovač stále profukuje	Nedostatečně začištěné sedlo (zbytky karbonu); prasklina v hlavě; opakované použití staré podložky; nesprávný utahovací moment klemy	Demontujte vstřikovač, zkontrolujte sedlo endoskopem, proveďte jemné dočištění 2–3 otáčkami frézy, použijte VŽDY novou žíhanou podložku a dotáhněte klemu předepsaným momentem a úhlem.
Fréza v sedle poskakuje a dělá vlnky	Příliš silný tlak na vratidlo; nerovnoměrné otáčení trhavými pohyby; frézování nasucho; otupené či vyštípnuté břity frézy	Otáčejte plynule bez rázů a pouze mírným tlakem ruky; naneste kapku řezného oleje na břity; zkontrolujte ostří frézy pod lupou a poškozenou hlavici vyřaďte z provozu.
Břity frézy se zanesly tvrdým karbonem	Silná vrstva zapečeného sklovitého karbonu ucpala mezizubní prostory řezné hlavy	Vyjměte nástroj, chemicky rozpusťte karbon čističem brzd nebo uvolňovačem vstřikovačů a mezery vyčistěte mosazným kartáčem; před frézováním karbon nejprve narušte škrabkou.
Vodicí pilotní trn drhne v šachtě	Karbonové usazeniny a napečený dehet na vnitřních stěnách šachty; deformovaný nebo znečištěný vodicí trn	Před frézováním důkladně vyčistěte celou délku šachty válcovým kartáčem a odmašťovačem; zkontrolujte přímost trnu na rovné desce a lehce jej potřete čistým olejem.
Zablokování / uváznutí frézy v šachtě	Zvolen nevhodný (příliš velký) průměr frézy, který narazil na kuželové zúžení šachty; vzpříčení při šikmém vkládání	PŘÍSNÝ ZÁKAZ PÁČENÍ SILOU! Jemným protipohybem a opatrným tahem nahoru nástroj vyproste; ověřte rozměry šachty a zvolte frézu s odpovídajícím menším průměrem.

8. EKOLOGICKÁ LIKVIDACE A OCHRANA ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ

V souladu se **Zákonem č. 541/2020 Sb. o odpadech** a platnými evropskými směrnicemi nesmí být opotřebené nářadí ani plastové transportní obaly likvidovány v netříděném komunálním odpadu. Kvalitní nástrojová legovaná ocel SK5 i těleso vratidla představují hodnotnou druhotnou surovinu určenou k plné metalurgické recyklaci v autorizovaných sběrnách kovošrotu. Plastový transportní kufr z polypropylenu (PP) odevzdejte do tříděného sběru plastů (kód recyklace 05 PP). Odpadní karbon a chemické čističe znečištěné ropnými látkami likvidujte výhradně jako nebezpečný dílenský odpad.

9. ZÁRUČNÍ PODMÍNKY A SERVIS

Na sadu servisních fréz GEKO G02159 je poskytována záruka v délce **24 měsíců pro spotřebitele** a **12 měsíců pro podnikatelské subjekty (IČO)** ode dne prodeje. Záruka se vztahuje na prokazatelné skryté materiálové a výrobní vady. Záruka se nevztahuje na mechanické poškození vzniklé použitím elektrického či aku nářadí (vrtačky), vyštípnutí zubů způsobené pádem nástroje nebo páčením, přirozené provozní otupení břitů a korozi vlivem nesprávného skladování ve vlhku. Autorizovaný servis a distribuce pro ČR: **Nejedlý s.r.o.**, Pod Viničkami 764, 252 64 Velké Přílepy, Web: **www.nasenaradi.cz**.

10. ES PROHLÁŠENÍ O SHODĚ (CE DECLARATION OF CONFORMITY)

Výrobce: GEKO Sp. z o.o., Kietlin, ul. Spacerowa 3, 97-500 Radomsko, Polsko
Tímto prohlašuje na svou výhradní odpovědnost, že výrobek:
Název výrobku: Sada fréz na čištění sedel vstřikovačů Common Rail (17 ks) • **Model:** GEKO G02159 • **EAN:** 5901477021596
Splňuje veškerá příslušná ustanovení evropských směrnic: **2006/42/ES (Směrnice o strojních zařízeních – MD)**.
Použité harmonizované technické normy: EN ISO 12100:2010 (Bezpečnost strojních zařízení – Všeobecné zásady pro konstrukci).
Místo a datum vydání: **Kietlin, 15. ledna 2026** • Zplnomocněná osoba: **Grzegorz Kowalczyk, jednatel GEKO Sp. z o.o.**

11. ZÁZNAM O VÝSTUPNÍ KONTROLE KVALITY (QC INSPECTION)

Datum kontroly	Typ kontrolního úkonu	Výsledek měření a zkoušky	Inspektor / Zkušebna
15. 01. 2026	Rozměrová přesnost a úhly břitů fréz (13 ks)	Vnější průměry a geometrie čelních břitů v toleranci ±0,02 mm dle výkresu (VYHOVUJE)	Metrologická laboratoř GEKO Kietlin #02
15. 01. 2026	Zkouška tvrdosti kalené nástrojové oceli SK5	Tvrdost břitů frézovacích hlav 59–62 HRC, pilotní trn 45–48 HRC (SCHVÁLENO)	Zkušebna tvrdosti materiálů Radomsko
15. 01. 2026	Souosost a házivost pilotního trnu a lícování T-vratidla	Radiální házivost vodicího čepu < 0,015 mm, šestihran 19 mm přesně lícuje (VYHOVUJE)	Výstupní kontrola mechanických dílů #04
16. 01. 2026	Praktické testovací začištění sedla vstřikovače Common Rail	Vytvořen dokonale rovný a hladký dosedací prstenec bez rýh, 100% těsnost (SCHVÁLENO)	Autodiagnostická dílna GEKO Polska